

1 - DESCRIÇÃO DA UNIDADE DE PERFURAÇÃO	
Nome da unidade	Noble Leo Segerius
Identificação Petrobras	NS-17
Proprietário	Noble do Brasil S/C Ltda
Tipo	Navio Sonda
Bandeira	Panamá
Ano de construção	1981
Classificação	DNV - 1A1 Drilling Vessel 1 CE 1B, EO, NMD, NPD regulations
Sociedade classificadora	DNV
Data da classificação	31 de agosto de 2006

2 - DOCUMENTAÇÃO	
Certificados IOPP	Conforme Anexo 1
Certificado de equipamentos de segurança	
Certificado de conformidade da Marinha	
Certificado de prevenção à poluição por esgoto sanitário	N/A - Somente requerido a partir de 01/08/2010 conforme Emenda de 2004 à Convenção MARPOL.

3 - ESTRUTURA / CARACTERÍSTICAS GERAIS		
Item	Dimensão	Unidade
Comprimento (perpendiculares)	136,80	m
Comprimento (extremidades)	155,15	m
Profundidade	7,00	m
Boca moldada	27,00	m
Boca extrema	30,50	m
Calado de projeto	7,60	m
Calado moldado	7,61	m
Carga variável no convés	7.703,00	t
Dimensões do moonpool	8,25 x 7,20	m

4 - PARÂMETROS AMBIENTAIS DE OPERAÇÃO		
Item	Dimensão	Unidade
Máxima lâmina d'água	1.500,00	m
Mínima lâmina d'água	100,00	m

5 - ARMAZENAMENTO			
Produto estocado	Quantidade	Capacidade Total	Unidade
Tanque de óleo diesel	12	2.514,50	m ³
Tanque de óleo combustível	02	545,20	m ³

(continua)

(conclusão)

5 - ARMAZENAMENTO			
Produto estocado	Quantidade	Capacidade Total	Unidade
Tanque de água potável	04	618,00	m ³
Tanque de água de perfuração	03	731,00	m ³
Tanque de água de lastro	11	2.110,00	m ³
Sistema de fluidos de perfuração	07	712,74	m ³
Tanque de fluido de completação	07	712,74	m ³
Silo para cimento	06	276,00	m ³
Silo para barita	04	184,00	m ³
Silo para bentonita	02	92,00	m ³
Outros tanques e compartimentos			
Tanque de óleo sujo	03	45,60	m ³
Tanque de óleo hidráulico	01	15,90	m ³
Tanque de óleo lubrificante	02	88,20	m ³
Tanque de água da sonda	07	1.349,00	m ³
Tanque de lama ativo	03	190,00	m ³
Tanque de reserva de lama	08	672,95	m ³
Compartimento de sacos	-	100,00	t

6 - HELIPONTO
Descrição
Um heliponto (sem abastecimento) localizado na popa com 25,00 x 25,00 metros projetado para aeronaves Sykorski S61 ou similar.

7 - ACOMODAÇÕES		
Item	Quantidade	Unidade
Total de leitos disponíveis	115	unidade
Enfermaria (nº de leitos)	02	unidade
Refeitório	01	unidade

8 - GUINDASTES			
Item	Quantidade	Capacidade	Unidade
Guindaste PT aft fabricante Dreco National, motor a Diesel, hidráulico	01	40,00	t
Guindaste SB forward fabricante Bailey, elétrico, hidráulico	01	60,00	t

9 - SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA		
Item	Quantidade	Unidade
Gerador principal fabricante AEG, 3000 KVA, 60 Hz, 1200 rpm 6000 VAC	05	unidade
Motores a Diesel fabricante SACM V-16, 2100 Kw	05	unidade

(continua)

(conclusão)

9 - SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA		
Item	Quantidade	Unidade
Sistema de Conversor DC fabricante AEG - SCR's ,380 - 440 VAC / 530 VDC, 800 Tensão de saída 1000 Amps	01	unidade
Sistema Auxiliar AC, fabricante AEG, 750 KVA, 60 Hz, 440 VAC, 1200 rpm	01	unidade
Sistema Transformador 3 x 6000 VAC / 440 VAC, 3000KVA, 3 fases, 60 Hz com potência de Luz 1 fase, 220 VAC, 60 Hz	01	unidade
Gerador de emergência fabricante GE, V-12, 510 Hp, 300 KVA 1800 rpm, 440 V	01	unidade
<p>O sistema de geração de energia principal pode acionar os seguintes equipamentos: Barramento principal (amarelo), Barramento principal (vermelho), Thrusters, Propulsores, Transformadores, <i>Top drive</i>, <i>Iron Roughneck</i>, Bombas de lama, Planta de refrigeração, Compressores de ar principal, Equipamentos de emergência (citados abaixo), Proteção catódica, Bomba principal de água salgada, Iluminação, Bombas hidráulicas do BOP, Equipamentos de navegação, UPS (sistema ininterrupto de energia), Guindastes, Carregadores de baterias, Detector de incêndio, Secador de ar da plataforma.</p> <p>Na unidade marítima, em caso de queda do sistema principal de geração, todos os sistemas elétricos essenciais serão acionados pelo gerador de emergência, a saber: Bomba de incêndio nº1, Bomba de esgoto nº1, Máquina do leme nº2, Compressor de ar de partida, Sistema de ROV, Bomba hidráulica do BOP nº3 + unidade de teste, Equipamentos de navegação, Bomba de pré-lubrificação do diesel gerador de emergência, Iluminação, UPS, Ar condicionado.</p> <p>Os sistemas essenciais são alimentados tanto pelos geradores principais como pelo gerador de emergência, incluindo o BOP.</p> <p>Um segundo sistema gerador de emergência poderá alimentar os seguintes equipamentos: Compressores de ar de partida, Bombas de serviços de incêndio / geral 2 (sala de bombas), Bomba de <i>deluge</i> 2, UPS do BOP 1 (<i>blue pod</i>) e 2 (<i>yellow pod</i>) 440 V / 120 V, Bomba Koomey 1, Compressor de AP 2, Bombas de pré-lubrificação do motor principal 6 e 7, Bomba de espuma, Transformador 440 V / 220 V (iluminação), Kit de carregador de bateria do gerador de emergência, Carregador de bateria 24V, Suprimento 2 de 110V DC, Suprimento 2 de 24V DC.</p> <p>A planta de geração de energia consiste de 7 geradores, alimentando dois pares de barramento de 6kV. Os motores <i>Thrusters</i>/propulsores estão diretamente acoplados a estes barramentos. O quadro principal de 400V está normalmente dividido em 3 seções. Cada seção é alimentada pelo barramento de 6 kV através de seu próprio transformador. Do quadro de 400V, a força é distribuída para todos os serviços: bombas, compressores, ventiladores, dentre outros. De 2 transformadores de 6/0,6 kV, um total de 7 SCRs são alimentados, transmitidos para 2 quadros, os quais acionam bombas de lamas, <i>drawworks</i> e mesas rotativas. Outro transformador de 6/0,6 kV alimenta o HPU para o <i>top drive</i>.</p> <p>Em caso de <i>black out</i>, o gerador de emergência é acionado automaticamente, alimentando assim, o quadro de emergência.</p>		

10 - SISTEMA DE ANCORAGEM			
Item	Quantidade	Capacidade	Unidade
Âncoras com correntes de 700 m de comprimento para atracação em portos. Especificações para utilização da ancoras: Lamina água < 50 m Velocidade do vento < 25 Kn Corrente < 1,5 Kn	03	13.500,00	kg

11 - POSICIONAMENTO DINÂMICO**Descrição**

Equipamento: Cegelec Triplex Dynamic Positioning System (DPS 903).
Sistema de Referência do Posicionamento: fabricante Sonardyne, tipo Dual Acoustic LSBL System, Acoustic Riser Angle System. DP-Alston 903 LUCBL e LCBL, acústicos - Sonardyne, DGPS- 1,2,3 - Fugro.

No sistema de posicionamento dinâmico, não existe ligação física da plataforma com o fundo do mar, exceto pelos equipamentos de perfuração. O sistema é composto por propulsores de orientação fixa, que funcionam baseados em processamento computacional de informações de localização, fornecidas por satélites (tipo GPS) e por sensores acústicos, baseados em sinais recebidos de emissores de som localizados no fundo do mar (*transponders*).

Os computadores controlam a potência dos propulsores, no sentido contrário do vento e das correntes atuantes no navio, mantendo constante a posição desejada, com margem de erro menor do que 1% da lâmina d'água.

O controle é feito pelos 3 consoles de posicionamento dinâmico durante operação. Quando o navio está navegando, o controle é feito pelo passageiro, manualmente.

12 - EQUIPAMENTOS DE SALVATAGEM

Item	Quantidade	Unidade
Baleeiras fechadas, sendo duas à vante (com capacidade de 65 pessoas cada) e duas à ré (com capacidade de 50 pessoas cada)	04	unidade
Bote de resgate para 06 pessoas, localizado na popa do boreste	01	unidade
Balsas infláveis com capacidade para 20 pessoas cada	01	unidade
Balsas infláveis com capacidade para 25 pessoas cada	02	unidade
Balsas infláveis com capacidade para 16 pessoas cada	03	unidade
Coletes Salva Vidas	165	unidade
Bóia Salva Vidas	12	unidade

13 - EQUIPAMENTOS DE COMBATE A INCÊNDIO

Item	Quantidade	Unidade
Bombas de incêndio	04	unidade
Sistema de hallon - localizados na sala principal de máquinas, sala de controle de máquinas, sala auxiliar de máquinas, sala do aft-thruster, sala Swichboard e sala dos propulsores	18	unidade
Unidades Extintoras Não Portátil - Pó Químico	27	unidade
Unidades Extintoras Portáteis - CO2	53	unidade
Unidade de Espuma - Estação fixa 02 Tanques de 400 litros situados no helideck 01 tanque de 200 litros de lama ativa	03	unidade
Unidade Portátil de Espuma	20	unidade
Abrigos com equipamentos de combate a incêndio	-	unidade
Rede fixa de Combate a Incêndio - Hidrantes	42	unidade

14 - EQUIPAMENTOS DE CONTROLE DO POÇO (BOP)

Item	Quantidade	Unidade
BOP - Shaffer / 18.3/4" - 10000 psi - NL 18.3/4" Vetco Wellhead Connector	01	unidade
Conector BOP - Vetco H4, 16 3/4" 10000 psi	01	unidade

(continua)

(conclusão)

14 - EQUIPAMENTOS DE CONTROLE DO POÇO (BOP)		
Item	Quantidade	Unidade
Risers - 75 ft Vetco HMF 6-Bolt, 75 ft with Buoyancy	76	unidade
Tensionadores do Riser - fabricante Gusto tipo 88Kips each, 2" Bridon Wire	12	unidade
Anéis Tensionadores fabricante Vetco	01	unidade
Diverter - Regon Modelo 49,1/2"	01	unidade

O BOP é um conjunto de equipamentos e válvulas de segurança, de atuação integrada, montados na cabeça do poço, projetados para permitir seu fechamento em caso de descontrole operacional da atividade de perfuração, permitindo a tomada de ações para a retomada do controle do poço, antes da ocorrência de um *blow out* (vazamento descontrolado). Trata-se de um sistema elétrico-hidráulico, que, em condições normais de operação, é alimentado pelo sistema de geração principal de energia elétrica.

O BOP é usado para fechar o poço através de válvulas de vários tipos: algumas válvulas fecham o poço, outras fecham os tubos que estão dentro do BOP, uma válvula pode interromper o tubo e fechar o poço. Todas são operadas hidráulicamente e ativadas remotamente por um sinal elétrico.

O *riser string* forma a conexão entre o BOP e a unidade de perfuração. Do lado externo, existem linhas de diâmetro pequeno conectadas, que são usadas para circular via BOP para a superfície. Os *risers* também suportam os cabos que enviam o sinal da superfície para o BOP para ativar suas funções. A coluna de lama no *riser string* transmite a pressão hidrostática para controlar a pressão de formação quando estiver perfurando. Isto constitui parte do equipamento de controle do poço, guiando a lama de volta para a superfície, com gás associado.

Os tensionadores suportam o *riser string* sob tensão, para que ele não se dobre. Os tensionadores operam com ar e óleo combinados, mantidos sob pressão, alimentados por cilindros de alta pressão que são carregados por compressores de alta pressão. Com o movimento da sonda para cima e para baixo, os tensionadores compensam a variação em relação à profundidade e mantêm constante tensão no *riser string*.

A junta telescópica é a junta superior do *riser string*. Seu telescópio absorve o movimento vertical da sonda em relação ao fundo do mar. O cilindro inferior é suspenso pelo *diverter housing*, e o cilindro externo é suspenso pelos tensionadores via anéis de suporte e cabos.

A fonte de energia para os equipamentos listados acima está descrita a seguir:

- BOP: painel de distribuição principal, painel de distribuição de emergência e baterias.
- Todos os equipamentos acima são acionados por painéis situados na plataforma, escritório do Gerente da Unidade Marítima, e na unidade central de controle, eletricamente, hidráulicamente ou pneumáticamente.

Aqui estão listados os equipamentos e válvulas existentes na unidade:

- Preventores: 2 gavetas tipo fechada, 1 tipo variável, 1 tipo de corte, 2 de tipo anular.

15 - SISTEMAS DE DETECÇÃO		
Item	Quantidade	Unidade
Alarmes de CO ₂ , CH ₄ , H ₂ S	20	unidade
Detector de Gás Combustível (CH ₄)	15	unidade
Detector de H ₂ S	05	unidade
Detector de Calor	21	unidade
Detector de Fumaça	56	unidade

16 - EQUIPAMENTOS E MATERIAIS PARA RESPOSTA A DERRAMAMENTOS A BORDO DA SONDA		
A unidade dispõe de 01 kit para combate a derramamentos localizado à bombordo na parte de ré do convés principal ao lado do manifold de recebimento de óleo diesel, possuindo os seguintes materiais acondicionados em tambores.		

(continua)

(conclusão)

16 - EQUIPAMENTOS E MATERIAIS PARA RESPOSTA A DERRAMAMENTOS A BORDO DA SONDA		
Item	Quantidade	Unidade
Bomba spray portátil	01	unidade
Sacos de tecido absorvente com 200 saches	02	unidade
Balde desengraxante com 25 litros	01	unidade
Limpador de mãos com 5 litros	01	unidade
Pares de luvas resistentes	06	unidade
Roupas de proteção	06	unidade
Recipiente de lixo para recolhimento de resíduos oleosos de 1.000 litros	01	unidade
Pares de botas de borracha	06	unidade

17 - CARACTERIZAÇÃO E DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS
Descrição
<p>A bordo do Noble Leo Segerius são disponibilizados coletores específicos em quantidade suficiente em todas as áreas da embarcação para a coleta seletiva de resíduos, nas cores determinadas pela Resolução Conama 275. Todos os resíduos são segregados a bordo e enviados para terra para a sua destinação final.</p> <p>Os resíduos alimentares são triturados partículas com tamanho inferior a 25 mm e lançados ao mar.</p> <p>A unidade dispõe de triturador de alimentos onde todos os resíduos alimentares são triturados antes de serem lançados ao mar.</p> <p>Todos os resíduos gerados a bordo quando enviados para terra são acompanhados de ficha de controle de resíduos. Ao chegar em terra um manifesto de resíduos é emitido pela Base da Noble do Brasil.</p> <p>Trimestralmente é enviados um relatório com o inventário de todos os resíduos gerados, ao órgão ambiental - Feema.</p>

18 - SISTEMAS DE COLETA E DESCARTE DE ÁGUAS OLEOSAS
Descrição
<p>O sistema de drenagem dos compartimentos, estação de tratamento de esgoto, compartimentos de silos (bombordo e boreste), sala de bombas de lama, sala de bombas de diesel, sala de propulsão e praça de máquinas da sonda é direcionado para um tanque de armazenamento, para o sistema composto por tanques sedimentadores e um sistema de separação de água e óleo calibrado para fechar o sistema de despejo de água no mar quando o teor de óleo na água for superior a 15 ppm, recirculando a água oleosa no sistema.</p> <p>O sistema de água oleosa está ligado às seguintes áreas: compartimento dos thrusters à vante, compartimento deluge, porões compartimento do Silo, compartimento Unicode, compartimento da Bomba de Lama, compartimento das bombas na sala de máquinas, compartimento dos propulsores, compartimento dos thrusters a ré.</p> <p>A água oleosa é bombeada destas áreas para o tanque de água oleosa 8. Existem na unidade duas bombas de pistão para este propósito. A água oleosa é coletada no tanque 8 (capacidade máxima de 6,5 m³), onde a água oleosa é decantada, antes de ser bombeada através do separador de água oleosa (15 ppm) para o mar. O óleo separado da água oleosa vai para o tanque 28, tanque de borra de óleo (capacidade máxima de 15,9 m³). O conteúdo do tanque 28 é bombeado para o container de borra de óleo e enviado para terra.</p>

(continua)

(conclusão)

18 - SISTEMAS DE COLETA E DESCARTE DE ÁGUAS OLEOSAS
Descrição
<p>O funcionamento do separador água-óleo se dá da seguinte maneira: ao se encher o corpo do mesmo com água do sistema de água doce ou com água do mar, alinham-se as válvulas do sistema, liga-se o equipamento. O separador começa descarregando para o mar, passando parte dessa água por um sensor de 15 ppm. Se a água analisada possuir teor de óleo igual ou superior a esse valor, um solenóide é energizado, desviando essa água para o tanque de contenção (tanque 25), de onde pode ser reprocessada. Tão logo aquele valor caia para os valores aceitáveis, o processo reinicializa-se, como descrito no início. Se o nível de óleo dentro do corpo do separador atingir seu máximo, outro solenóide abre para o tanque de resíduos oleosos (tanque 28).</p> <p>O equipamento é inspecionado diariamente e existem manutenções realizadas semanalmente, mensalmente, semestralmente e anualmente.</p>

19 - SISTEMAS DE TRATAMENTO DE ESGOTO SANITÁRIO
Descrição
<p>O sistema de tratamento de esgoto fabricado por Red Fox MSD, modelo Type II, é composto de dois tanques com capacidade de 28 m³ cada. O sistema foi dimensionado para receber os efluentes dos sanitários incluindo chuveiros. O processo utilizado é o processo de tratamento biológico em três estágios distintos, onde o efluente é lançado ao mar livre de compostos orgânicos após o tratamento.</p>

20 - EQUIPAMENTOS DE PERFURAÇÃO		
Item	Quantidade	Unidade
Peneiras	04	unidade
Centrifugas	00	unidade
Desaerador	02	unidade
Dessiltador	01	unidade
Mud Cleaner	01	unidade
Secadora de Cascalho: Sim (quando operando com fluido sintético)	01	unidade

21 - Sistema de Circulação de Diesel/Óleo Combustível
<p>O processo de circulação de óleo diesel na sonda pode ser descrito da seguinte forma: o óleo é transferido para a sonda por um mangote exclusivo para transferência de óleo diesel, a área é isolada e contida para evitar vazamentos. Um funcionário fica de prontidão (com VHF Portátil) e Kit SOPEP disponível. A vazão de transferência depende da capacidade da bomba do rebocador e um segundo funcionário controla o nível do tanque que está recebendo o óleo.</p> <p>Na sonda, o óleo é abastecido nos tanques de armazenamento, dos quais é transferido através de bombas para o tanque de sedimentação. Deste tanque, através de um separador centrífugo, o tanque de serviço diário é alimentado. A vazão do separador é ajustada de acordo com o consumo dos motores principais. Existem outros equipamentos que também podem vir a se utilizar desse óleo, os quais são alimentados por sistemas secundários, sempre que necessário.</p>

ANEXO 1

CERTIFICADOS DA UNIDADE MARÍTIMA

- IOPP
- MODU
- MARINHA